

«Методологія розробки, інтеграції та впровадження технологій управління життєвим циклом конкурентоспроможних виробів промислових підприємств України»

Основні наукові результати

Вперше на основі комплексного використання системних принципів і загальних закономірностей розробки, інтеграції та функціонування інтегрованих автоматизованих систем розроблено нову методологію, яка включає:

- концепцію розробки, інтеграції та впровадження технологій управління життєвим циклом виробу промислових підприємств;
- нові моделі даних виробничого призначення, моделі процесів реінжинірингу інтегрованих автоматизованих систем виробничого призначення;
- метод реінжинірингу інтегрованих автоматизованих систем, який враховує вхідні та вихідні дані, етапи виконання, часові та вартісні обмеження промислового підприємства;
- метод автоматизованого управління процесами реінжинірингу інтегрованих автоматизованих систем виробничого призначення, який на відміну від існуючих включає алгоритми генерації проектних варіантів та критерії оптимізації;
- методику управління реінжинірингом інтегрованих автоматизованих систем розосереджених підприємств;
- тестове програмне забезпечення;
- методику інтеграції та впровадження технологій управління життєвим циклом виробів промислових підприємств.

Удосконалено метод представлення єдиних інтегрованих даних інтегрованих автоматизованих систем, який базується на використанні обмінного файлу STEP (згідно з ISO 10303) та розроблених концептуальних схем даних на мові EXPRESS, що забезпечує обробку даних в єдиному інтегрованому інформаційному середовищі промислового підприємства.

Удосконалено принципи та технологію процесного підходу до інтеграції та впровадження технологій розробки, інтеграції та впровадження технологій управління життєвим циклом конкурентоспроможних виробів промислових підприємств.

Значимість отриманих наукових результатів полягає у створенні та експериментальному підтвердженні нової теорії розробки, інтеграції та впровадження технологій управління ЖЦВ промислових підприємств. Отримані нові знання і закономірності управління виробничими даними та реінжинірингом ІАС виробничого призначення, що забезпечує скорочення терміну випуску продукції та її конкурентоспроможність та економії трудових та фінансових ресурсів.

Практична цінність

Розроблена методологія розробки, інтеграції та впровадження технологій управління життєвим циклом конкурентоспроможних виробів промислових підприємств доведена до інженерних методик, алгоритмів і програм, що дозволяє фахівцям ІТ-підрозділів промислових підприємств проводити та управляти процесом реінжинірингу інтегрованих автоматизованих систем виробничого призначення, реалізувати інформаційну підтримку процесів інтеграції та впровадження технологій управління життєвим циклом виробів промислових підприємств.

Результати розробки можуть бути реалізовані на промислових підприємствах машинобудівної та авіаційної галузей із дискретним типом виробництва, а саме: ПАТ «Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім. М.В. Фрунзе» (м. Суми), «АНТК ім. О.К. Антонова» (м. Київ), ПАТ «Мотор Січ» (м. Запоріжжя), ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод» (м. Краматорськ).

Основні результати роботи можуть бути також використані фахівцями в галузі інформаційних технологій науково-дослідних установ і промислових підприємств при розробці, інтеграції та впровадженні ІАС, їх реінжинірингу для забезпечення конкурентоспроможності продукції, що випускається підприємствами.

Використання розроблених методів та інформаційної технології забезпечує зменшення часу виходу продукції підприємства за рахунок інтеграції інформаційних систем, що викорис-

товуються, та автоматизації процесу їх реінжинірингу.

Перелік основних наукових публікацій, доповідей на конференціях, семінарах

Посібники:

1. Інформаційні системи і технології : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. (з грифом МОНмолодьспорт України) / [П. М. Павленко, С. Ф. Філоненко, К. С. Бабіч та ін.]. – К. : НАУ, 2012. – 303 с.

2. Методологічні основи інформаційних систем і технологій : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / [П. М. Павленко, С. Ф. Філоненко, К. С. Бабіч]. – 297 с. – електронне видання.

Наукові статті:

1. Павленко П.М. Обґрунтування показників оцінки ефективності підготовки фахівців з використанням різних форм навчання / П.М. Павленко, Ю.В. Задонцев, А.О. Хлевний // Електроніка та системи управління. – 2010. – № 2 (24). – С. 153-157.

2. Павленко П.М. Організація підготовки фахівців з впровадження інформаційних технологій у промислове виробництво / П.М. Павленко, Ю.В. Задонцев // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2010. – №1. – С. 152-157.

3. Задонцев Ю.В. Математична модель процесу підготовки фахівців з впровадження інформаційних технологій у промислове виробництво / Ю.В. Задонцев // Вісник НАУ. – 2010. – № 4 (45). – С. 58-62.

4. Задонцев Ю.В. Формалізація навчального процесу в контексті створення систем дистанційного навчання / Ю.В. Задонцев // Електроніка та системи управління. – 2010. – № 5. – С. 35-37.

5. Павленко П.М. Модель процесу отримання рівня кваліфікації фахівців із впровадження інформаційних технологій / П.М. Павленко, Ю.В. Задонцев // Вісник Чернігівського державного технологічного університету: зб. наук. пр. – Чернігів : ЧДТУ, 2010. – №45. – С. 139-144.

6. Павленко П.М. Розробка та впровадження інформаційної технології аналізу й оцінки виробничого замовлення / П.М. Павленко, В.В. Трейтак, А.О. Хлевний // Вісник Чернігівського державного технологічного університету : зб. наук. пр. – Чернігів : ЧДТУ, 2010. – № 45. – С. 145-151.

7. Задонцев Ю. В. Адаптивне планування підготовки фахівців з впровадження інформаційних технологій / Ю. В. Задонцев // Вісник НАУ. – 2011. – № 2. – С. 101-104.

8. Павленко П. М. Розробка і використання методу оцінки та контролю знань студентів технічного університету / П. М. Павленко, Ю. Г. Нестеренко, Є. О. Серков, В. В. Водяник // Наукоємні технології. – 2010. – № 2. – С. 49-53.

9. Павленко П. М. Інформаційна технологія управління професійним навчанням ІТ-фахівців промислових підприємств / П. М. Павленко, Ю. В. Задонцев // Вісник Чернігівського державного технологічного університету : зб. наук. пр. – Чернігів : ЧДТУ, 2011. – №3 (51). – С. 154-160.

10. Задонцев Ю. В. Модель освіти, що випереджає час / Ю. В. Задонцев // Наукоємні технології. – 2010. – № 3-4 (7-8). – С. 96-98.

11. Власенко Ю. В. Разработка и применение методики инженерного анализа / Ю. В. Власенко, Р. Н. Лелюх, С. Н. Гайсан // Вісник Чернігівського державного технологічного університету : зб. наук. пр. – Чернігів : ЧДТУ, 2011. – № 4 (53). – С. 22-25.

12. Козьяков С. В. Формалізація процесу концептуального проектування в інформаційному середовищі інтегрованих автоматизованих систем / С. В. Козьяков, П. М. Ратушний // Вісник Чернігівського державного технологічного університету : зб. наук. пр. – Чернігів : ЧДТУ, 2011. – № 4 (53). – С. 26-30.

13. Павленко П. М. Розробка та впровадження системи інформаційної підтримки процесів управління виробничими даними / П. М. Павленко, В. В. Трейтак, С. О. Дорошенко // Вісник НАУ. – 2012. – № 4. – С. 33-35.

14. Павленко П. М. Проблеми інтеграції сучасних автоматизованих систем виробничого призначення / П. М. Павленко, В. В. Трейтак, Т. М. Захарчук // Електроніка та системи управ-

ління. – 2012. – №4. – С. 77-80.

15. Павленко П. М. Розробка технології інформаційної підтримки управління виробничими процесами машинобудівних підприємств / П. М. Павленко, В. В. Трейтяк, С. М. Гайсан // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2012. – №47. – С. 122-126.

16. Павленко П. М. Розробка фасетної класифікації даних для інтегрованих автоматизованих систем виробничого призначення / П. М. Павленко, В. В. Трейтяк, С. М. Гайсан, Р. М. Лелюх // Електроніка та системи управління. – 2012. – №4. – С. 91-94.

17. Павленко П. М. Методика пошуку інформації в інтегрованих автоматизованих системах виробничого призначення / П. М. Павленко, В. В. Трейтяк, С. О. Дорошенко, Т. М. Захарчук // Вісник Чернігівського державного технологічного університету : зб. наук. пр. – Чернігів : ЧДТУ, 2012. – №52. – С. 85–91.

Інші публікації :

1. Трейтяк В. В. Автоматизований аналіз та оцінка виробничого замовлення / В. В. Трейтяк // Політ-2010. Сучасні проблеми науки: X Міжнародна наукова конференція студентів та молодих учених, 8-10 квіт. 2010 р.: тези доп. – Київ: Національний авіаційний ун-т, 2010. – С. 239.

2. Смирнова Л.А. Віртуальний виробничий комплекс і його інтеграція з CAD/CAM-системами / Л.А. Смирнова // Політ-2010. Сучасні проблеми науки: X Міжнародна наукова конференція студентів та молодих учених, 8-10 квіт. 2010 р.: тези доп. – Київ: Національний авіаційний ун-т, 2010. – С. 235.

3. Мужик А.І. Розробка моделі предметної області електронних ресурсів / А.І.Мужик // Політ-2010. Сучасні проблеми науки: X Міжнародна наукова конференція студентів та молодих учених, 8-10 квіт. 2010 р. – Київ: Національний авіаційний ун-т, 2010. – С. 228.

4. Pavlenko P. Experience with automated data management system for industrial purposes / P. Pavlenko, A. Khlevnyi // Aviation in the XXI-st century. Safety in Aviation and Space Technologies: The Fourth World congress, September 21-23, 2010. – Kyiv: National Aviation University, 2010. – P. 17.26-17.29.

5. Muzhyk A. System engineering of management by information processes of National aviation university / A. Muzhyk // Aviation in the XXI-st century. Safety in Aviation and Space Technologies: The Fourth World congress, September 21-23, 2010. – Kyiv: National Aviation University, 2010. – P. 17.30-17.33.

6. Smirnova L. Providing of precision of mechanical processing which required on NC machines by means modern information technology / L. Smirnova // Aviation in the XXI-st century. Safety in Aviation and Space Technologies: The Fourth World congress, September 21-23, 2010. – Kyiv: National Aviation University, 2010. – P. 17.34-17.37.

7. Zadoncev Y. Analysis of the training on the introduction of IT-technologies for industrial purposes / Y. Zadoncev // Aviation in the XXI-st century. Safety in Aviation and Space Technologies: The Fourth World congress, September 21-23, 2010. – Kyiv: National Aviation University, 2010. – P. 17.38-17.41.

8. Kudryakov V. Use of the computer-integrated automated systems for increase of efficiency of production of enterprises of space-air complex of Ukraine / V. Kudryakov // Aviation in the XXI-st century. Safety in Aviation and Space Technologies: The Fourth World congress, September 21-23, 2010. – Kyiv: National Aviation University, 2010. – P. 17.42-17.45.

9. Tretyak V. Information technology decision support software production orders / V. Tretyak // Aviation in the XXI-st century. Safety in Aviation and Space Technologies: The Fourth World congress, September 21-23, 2010. – Kyiv: National Aviation University, 2010. – P.17.46-17.49.

10. Павленко П. М. Проблемні питання підготовки ІТ-фахівців для промислових підприємств України / П. М. Павленко // АВІА-2011: X Міжнар. наук.-техн. конф., 19-21 квіт. 2011 р.: матеріали доп. – Київ: НАУ, 2011. – Т. 3. – С. 3.1-3.3.

11. Задонцев Ю. В. Технологія інформаційної підтримки процесів професійного навчан-

ня ІТ-фахівців промислових підприємств / Ю. В. Задонцев // АВІА-2011: Х Міжнар. наук.-техн. конф., 19-21 квіт. 2011 р.: матеріали доп. – Київ: НАУ, 2011. – Т. 3. – С. 3.8-3.12.

12. Трейтак В. В. Інформаційна технологія автоматизованого аналізу та оцінки виробничих замовлень промислових підприємств / В. В. Трейтак // АВІА-2011: Х Міжнар. наук.-техн. конф., 19-21 квіт. 2011 р.: матеріали доп. – Київ: НАУ, 2011. – Т. 3. – С. 3.17-3.20.

13. Власенко Ю.В. Методика інженерного аналізу вузлів самолета засобами CAD/CAM/CAE-системи Catia v6 / Ю. В. Власенко, Р. Н. Лелюх // АВІА-2011: Х Міжнар. наук.-техн. конф., 19-21 квіт. 2011 р.: матеріали доп. – Київ: НАУ, 2011. – Т. 3. – С. 3.21-3.24.

14. Кудряков В.Ю. Інформаційно-статистична модель оцінки виробничих замовлень промислових підприємств / В. Ю. Кудряков // АВІА-2011: Х Міжнар. наук.-техн. конф., 19-21 квіт. 2011 р.: матеріали доп. – Київ: НАУ, 2011. – Т. 3. – С. 3.25-3.28.

15. Мужик А. І. Розробка формальної моделі системи управління електронними ресурсами інтегрованих інформаційних систем / А. І. Мужик // АВІА-2011: Х Міжнар. наук.-техн. конф., 19-21 квіт. 2011 р.: матеріали доп. – Київ: НАУ, 2011. – Т. 3. – С. 3.29-3.32.

16. Павленко П.М. Концептуальне проектування вузлів літака в інформаційному середовищі CAD/CAM/CAE-системи Catia v6 / П. М. Павленко, С. В. Козьяков, П. М. Ратушний // АВІА-2011: Х Міжнар. наук.-техн. конф., 19-21 квіт. 2011 р.: матеріали доп. – Київ: НАУ, 2011. – Т. 3. – С. 3.33-3.36.

17. Хлевний А.О. Управління процесом розподілу робіт з проектування технологічної документації інструментальними засобами PDM-системи Enovia SmarTeam / А. О. Хлевний // АВІА-2011: Х Міжнар. наук.-техн. конф., 19-21 квіт. 2011 р.: матеріали доп. – Київ: НАУ, 2011. – Т. 3. – С. 3.37-3.40.

18. Власенко Ю.В. Автоматизація інженерних розрахунків вузлів самолета засобами CAD/CAM/CAE-системи Catia v6 / Ю. В. Власенко, Р. Н. Лелюх // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем: І Міжнар. наук.-практ. конф., 17-19 травня 2011 р.: матеріали доп. – Чернігів: ЧДТУ, 2011. – С. 33-34.

19. Козьяков С. В. Автоматизація концептуального проектування засобами CAD/CAM/CAE-системи Catia v6 / С. В. Козьяков, П. М. Ратушний // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем: І Міжнар. наук.-практ. конф., 17-19 травня 2011 р.: матеріали доп. – Чернігів: ЧДТУ, 2011. – С. 36-37.

20. Хлевний А.О. Автоматизація управління технологічною підготовкою виробництва / А. О. Хлевний // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем: І Міжнар. наук.-практ. конф., 17-19 травня 2011 р.: матеріали доп. – Чернігів: ЧДТУ, 2011. – С. 48-49.

21. Павленко П. М. Аналіз проблемних задач використання інформаційних систем промислових підприємств України / П. М. Павленко // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем: І Міжнар. наук.-практ. конф., 17-19 травня 2011 р.: матеріали доп. – Чернігів: ЧДТУ, 2011. – С. 153-155.

22. Задонцев Ю. В. Розробка інформаційної технології автоматизації процесів професійного навчання ІТ-фахівців / Ю. В. Задонцев // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем: І Міжнар. наук.-практ. конф., 17-19 травня 2011 р.: матеріали доп. – Чернігів: ЧДТУ, 2011. – С. 163-164.

23. Трейтак В. В. Підсистема аналізу та оцінки виробничого замовлення промислових підприємств / В. В. Трейтак // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем: І Міжнар. наук.-практ. конф., 17-19 травня 2011 р.: матеріали доп. – Чернігів: ЧДТУ, 2011. – С. 175-177.

24. Гайсан С. М. Автоматизоване управління конструкторсько-технологічним проектуванням / Гайсан С. М., Лелюх Р. М. // Наукоємні технології: Науково-технічна конференція студентів та молодих учених, 14-18 листопада 2011 р.: матеріали доп. – Київ: НАУ, 2011. – С.

25. Ратушний П.М. Математична модель концептуального проектування складних виробів засобами CAD/CAM/CAE-систем / П. М. Ратушний // Наукоємні технології: Науково-технічна конференція студентів та молодих учених, 14-18 листопада 2011 р.: матеріали доп. – Київ: НАУ, 2011. – С. 33.

26. Козьяков С. В. Розробка методу автоматизованого управління мотивацією ІТ-фахівців підприємств / С. В. Козьяков // Наукоємні технології: Науково-технічна конференція студентів та молодих учених, 14-18 листопада 2011 р.: матеріали доп.–Київ: НАУ, 2011.–С. 34.

27. Хлевний А. О. Автоматизоване управління проектними роботами в середовищі інтегрованих інформаційних систем виробничого призначення / А. О. Хлевний // Наукоємні технології: Науково-технічна конференція студентів та молодих учених, 14-18 листопада 2011 р.: матеріали доп. – Київ: НАУ, 2011. – С. 35.

28. Борона А. М. Проектні процедури інформаційної технології підтримки програмування механічної обробки в САМ-системах / А. М. Борона // Наукоємні технології: Науково-технічна конференція студентів та молодих учених, 14-18 листопада 2011 р.: матеріали доп. – Київ: НАУ, 2011. – С. 36

29. Бабіч К. С. Управління процесами технічної підготовки розосереджених виробництв / К. С. Бабіч, С. М. Гайсан // Політ. Сучасні проблеми науки : матеріали XII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених і студентів, 4-5 квітня 2012 р. – Київ : НАУ, 2012. – С. 188.

30. Ратушний П. М. Формалізація процесів концептуального проектування технічних систем літака / П. М. Ратушний, Р. М. Лелюх // Політ. Сучасні проблеми науки : матеріали XII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених і студентів, 4-5 квітня 2012 р. – Київ : НАУ, 2012. – С. 198.

31. Бабіч К. С. Параметри управління процесом технічної підготовки розосередженого виробництва / К. С. Бабіч // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 23-25 травня 2012 р. – Чернігів: ЧДТУ, 2012.–С. 80-81.

32. Власенко Ю. В. Інформаційна модель автоматизованої системи оцінювання рівня індивідуальної компетентності фахівця / Ю. В. Власенко, Р. М. Лелюх // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 23-25 травня 2012 р. – Чернігів: ЧДТУ, 2012. – С. 85-86.

33. Козьяков С. В. Декомпозиція потреб ІТ-фахівця підприємства за видами його діяльності / С. В. Козьяков, С. М. Гайсан // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 23-25 травня 2012 р. – Чернігів : ЧДТУ, 2012.– С. 94-95.

34. Павленко П. М. Проблемні питання інтеграції сучасних автоматизованих систем виробничого призначення // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 23-25 травня 2012 р.–Чернігів: ЧДТУ, 2012.–С. 115-116.

35. Ратушний П. М. Автоматизація концептуального проектування вузлів літака за допомогою інформаційних технологій / П. М. Ратушний // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 23-25 травня 2012 р. – Чернігів : ЧДТУ, 2012. – С. 129-130.

36. Павленко П. М. Розробка методу реінжинірингу інтегрованих автоматизованих систем виробничого призначення / П. М. Павленко, В. В. Трейтак, Т. М. Захарчук // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 23-25 травня 2012 р.–Чернігів: ЧДТУ, 2012. – С. 135-136.

37. Бабіч К.С. Критерії оптимізації управління процесом технічної підготовки на машинобудівних підприємствах / К.С. Бабіч // Контроль і управління в складних системах : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. – Вінниця, 2012. – С. 218-219.

38. Zhurilenko B.E. CALCULATION AND RELIABILITY OF TECHNICAL INFORMATION SECURITY / B.E. Zhurilenko, N.S. Pelikh // AVIATION IN THE XXI-st CENTURY “Safety in Aviation and Space Technologies”: The Fifth World congress, September 25-27, 2012. – Kyiv: National Aviation University, 2012. – V. 1. – P. 1.6.29–1.6.32.

39. Pavlenko P. Method of optimizing dynamic control re-engineering processes of integrated automated industrial systems / P. Pavlenko // AVIATION IN THE XXI-st CENTURY “Safety in Aviation and Space Technologies”: The Fifth World congress, September 25-27, 2012. – Kyiv: National Aviation University, 2012. – V. 1. – P. 1.8.1–1.8.5.

40. Бабіч К.С. Complex approach for technical reproduction process control / К.С. Бабіч // V

Всесвітній конгрес «Авіація у XXI столітті» – «Безпека в авіації та космічні технології», 25-27 вересня 2012 р.: матеріали доп. – Київ : НАУ, 2012. – Т. 1. – С. 1.8.6–1.8.9.

41. Treityak V. Technology of information support of management production processes of machine-building enterprise / V. Treityak, S. Doroshenko, V. Kovacs // AVIATION IN THE XXI-st CENTURY “Safety in Aviation and Space Technologies”: The Fifth World congress, September 25-27, 2012. – Kyiv: National Aviation University, 2012. – V. 1. – P. 1.8.10–1.8.14.

42. Vlasenko Y. Method of estimating of the integrated competence of IT-specialist / Y. Vlasenko // AVIATION IN THE XXI-st CENTURY “Safety in Aviation and Space Technologies”: The Fifth World congress, September 25-27, 2012. – Kyiv: National Aviation University, 2012. – V. 1. – P. 1.8.15–1.8.18.

43. Kudryakov V. Forecasting of dynamics of productivity of the equipment of the enterprise by means of information system of technical operation management / V. Kudryakov // AVIATION IN THE XXI-st CENTURY “Safety in Aviation and Space Technologies”: The Fifth World congress, September 25-27, 2012. – Kyiv: National Aviation University, 2012. – V. 1. – P. 1.8.19–1.8.21.

44. Kozyakov S.V. Formalization subject area processes of motivation IT-specialist / S.V. Kozyakov // AVIATION IN THE XXI-st CENTURY “Safety in Aviation and Space Technologies”: The Fifth World congress, September 25-27, 2012. – Kyiv: National Aviation University, 2012. – V. 1. – P. 1.8.22–1.8.26.

45. Khlevnyi A. Information technology of design engineering works managing of industrial companies / A. Khlevnyi // AVIATION IN THE XXI-st CENTURY “Safety in Aviation and Space Technologies”: The Fifth World congress, September 25-27, 2012. – Kyiv: National Aviation University, 2012. – V. 1. – P. 1.8.27–1.8.31.

46. Pavlenko P. The technology of information support of the sized analysis of technical systems / P. Pavlenko, A. Avedyan, O. Cherednikov, A. Borisov // AVIATION IN THE XXI-st CENTURY “Safety in Aviation and Space Technologies”: The Fifth World congress, September 25-27, 2012. – Kyiv: National Aviation University, 2012. – V. 1. – P. 1.8.31–1.8.34.

47. Pavlenko P.N. Information technology support for the functioning of the gas turbine power / P.N. Pavlenko, A.V. Tolbatov // AVIATION IN THE XXI-st CENTURY “Safety in Aviation and Space Technologies”: The Fifth World congress, September 25-27, 2012. – Kyiv: National Aviation University, 2012. – V. 1. – P. 1.8.35–1.8.37.